

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-166475

⑤ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)6月12日

B 62 D 7/14

Z

7721-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 乗用型芝刈機

⑰ 特 願 平2-294030

⑱ 出 願 平2(1990)10月30日

⑲ 発 明 者 藤 原 洋 司 大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 ク ボ タ 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

㉑ 代 理 人 弁 理 士 北 村 修

## 明 細 書

## 1 発明の名称

乗用型芝刈機

## 2 特許請求の範囲

エンジン(1)及び運転座席(10)をモータ(5)のデッキ(2)上に搭載するとともに、夫々独立して正逆転駆動及び変速可能に構成した左右一対の後輪(8)、(8)と、キャスター輪に構成した前輪(6)、(6)とを前記デッキ(2)に装備してある乗用型芝刈機。

## 3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、乗用型芝刈機に関する。

〔従来技術〕

従来、芝刈機として、例えば実開平2-74277号公報に開示されたもののよう、エンジン及び運転座席を備えた走行車体にモータを連設した構造のものが周知である。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来構造のものにあっては、モータに対

して走行車体が大型になるとともに、走行車体における前後車輪の操向機構や駆動機構を設けるため複雑な構造となっていた。

さらに、左右一対の前車輪のみ又は左右一対の前後車輪の操舵により操向していたので、小まわりの可能な機動性のある旋回を行うのに限界があった。

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであって、操向機構や駆動機構を簡素にするとともに、小まわり旋回が十分可能で小型化を図ることのできる乗用型芝刈機の提供を目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明にかかる乗用型芝刈機は、上記目的を達成するために、エンジン及び運転座席をモータのデッキ上に搭載するとともに、夫々独立して正逆転駆動及び変速可能に構成した左右一対の後輪と、キャスター輪に構成した前輪とを前記デッキに装備してあることを特徴構成とする。

かかる特徴構成による作用・効果は次の通りである。

## 〔作 用〕

すなわち、左右一対の後輪を、夫々正逆転駆動及び変速操作することで任意の旋回並びに操向が可能であり、平面視で旋回中心をモータデッキ内に位置させた状態での小まわり旋回も可能となる。

また、前輪及び後輪の舵取りを行う機構等設けなくても良い。

## 〔発明の効果〕

従って、本発明によれば、走行車体にモータを連結する従来のものに比べて、前輪及び後輪に舵取り機構を設けなくても良く、駆動機構を簡単にできるので、全体としての小型化を図ることができて、コストの低減化を図れるとともに、機敏な小回り旋回を行えて、刈残し等が生じた部分に対する刈取も迅速に対応できるため、作業能率の向上を図ることができるに至った。

## 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

よう設定されているとともに、左右一対の後輪(8),(8)は、その外側端がデッキ(2)の左右幅内に収まる状態で前記刈芝案内路(2C)の左右両側に配設し、左右独立して正逆転駆動及び変速可能に電動モータ(7),(7)に夫々減速装置を介して直結している。電動モータ(7),(7)は、デッキ(2)に搭載したバッテリー(12)に、制御回路(13)を介して接続している。

また、操向するための操作レバー(14)を、前後左右とその中間方向との8方向に揺動操作可能にかつ中立位置へ自動復帰可能に前記運転座席(10)前方でデッキ(2)上に設けているとともに、操作レバー(14)の8方向揺動操作に対応した操作信号が前記制御回路(13)に輸入されるようにしている。

そして、制御回路(13)は、操作レバー(14)の操作に応じて後輪(8),(8)を駆動する駆動信号を電動モータ(7),(7)に出力する。すなわち、操作レバー(14)を前方、又は後方に揺動操作したときは、両電動モータ(7),(7)を等速駆動し

第1図乃至第3図に、本発明にかかる芝刈機の一例を示している。

この芝刈機は、出力軸(1a)を下方に延出したエンジン(1)をハウジング兼用のデッキ(2)に搭載するとともに、前記出力軸(1a)の下端に刈刃クラッチ(3)を介して刈刃ブレード(4)を連動連結したモータ(5)を備え、キャスター輪として構成された左右一対の前輪(6),(6)と、電動モータ(7),(7)で駆動される左右一対の後輪(8),(8)とをデッキ(2)に軸支して、かつ、エンジン(1)の上部のボンネット(9)上に運転座席(10)を備えて構成している。

第2図に示すように、デッキ(2)は、刈芝の飛散を抑制するよう、平面視でほぼ円形をなす外側壁(2A)を備えるとともに、エンジン(1)の搭載部及びステップ部としてその上面壁(2B)を水平面に形成して備え、かつ、刈芝を後方へ向けて案内し放出する刈芝案内路(2C)を形成して備えている。この刈芝案内路(2C)は芝放出口(11)が左右一対の後輪(8),(8)の間に位置する

て前進、又は後進し、操作レバー(14)を左方、又は右方に揺動操作したときは、揺動されたがわの電動モータ(7)を停止し、他方がわの電動モータ(7)を駆動した信地旋回を行い、操作レバー(14)を他の4方向に揺動操作したときは、前進又は後進しながら、右又は左に旋回するように、制御回路(13)を設定している。

尚、図中、(15)は集草容器、(2D)はステップである。

## 〔別実施例〕

本発明は、次のように実施しても良い。

- ① 運転者が操向する構造として、左右の後輪の電動モータに個別に対応した操作のできる1対の操作レバーを設けること、又は、ハンドルホイールを設けること。
- ② 1本の操作レバーの前後左右揺動で操向する構造のものにおいて、その操作レバーを、中立位置へ自動復帰できるように設けるとともに、前後支軸及び左右支軸周りに揺動可能に軸支して、その揺動操作量を前後支軸、及

び左右支軸に夫々設けたポテンショメータ等の角度検出装置で検出し、その検出結果に基づいて、左右の電動モータを駆動制御すること。

- ③ 前輪を1つのみ設けること。
- ④ 左右夫々の後輪をエンジンからの動力で個別に独立駆動できるように構成すること。

尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にする為に符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

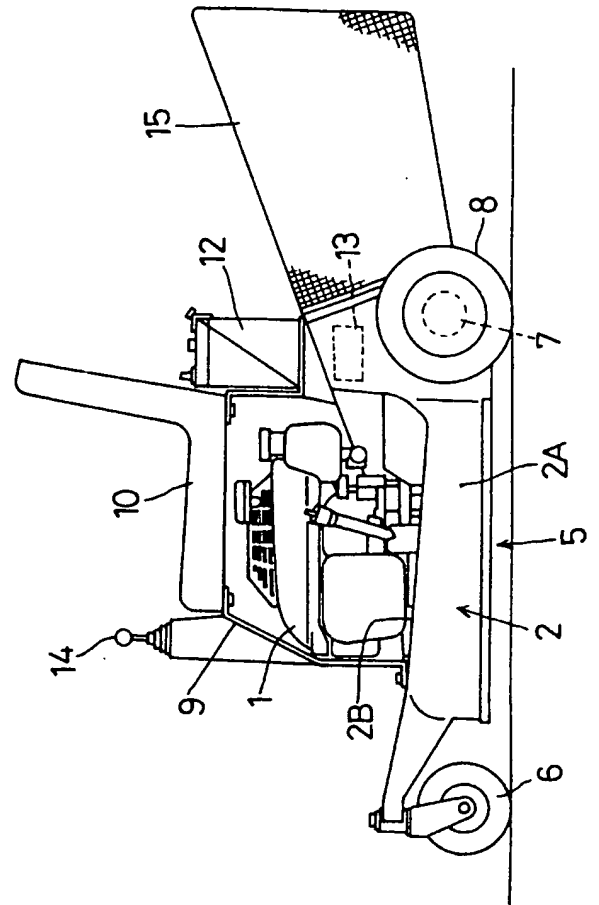
#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明に係る乗用型芝刈機の実施例を示し、第1図は乗用型芝刈機を示す全体側面図、第2図は乗用型芝刈機を示す上面図、第3図は乗用型芝刈機を示す下面図である。

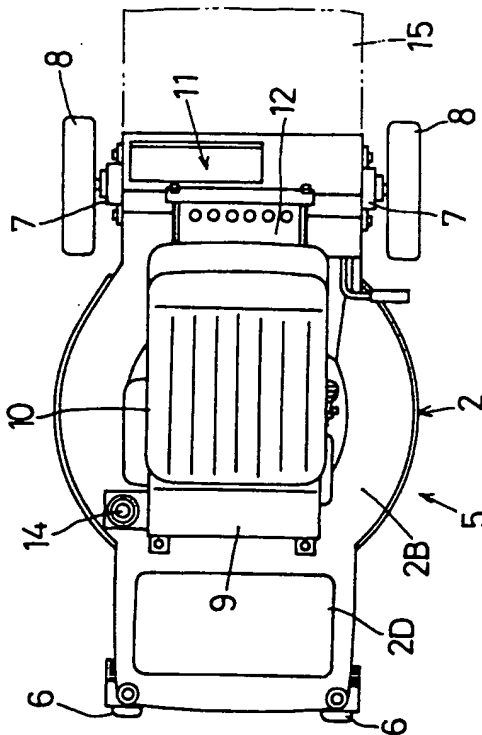
(1)……エンジン、(2)……デッキ、(5)……モータ、(6)……前輪、(8)……後輪、(10)……運転座席。

代理人 弁理士 北 村 修

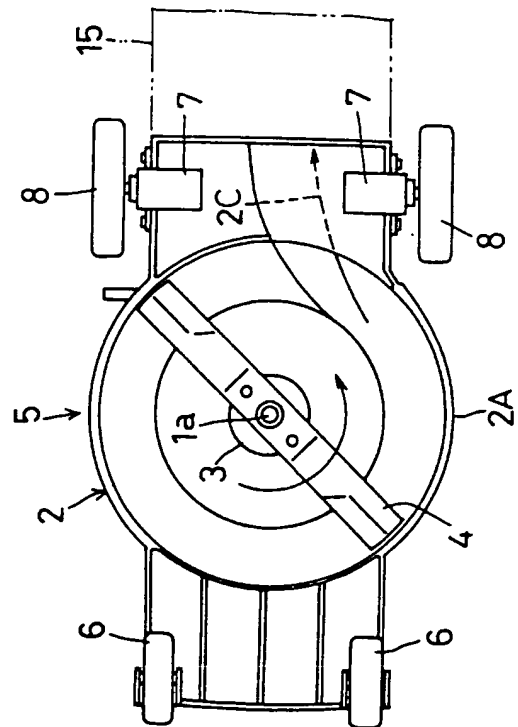
第 1 図



第 2 図



第 3 図



JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 4[1992]-166475

Int. Cl. <sup>5</sup> :	B 62 D 7/14
Sequence Nos. for Office Use:	7721-3D
Filing No.:	Hei 2[2000]-294030
Filing Date:	October 30, 1990
Publication Date:	June 12, 1992
No. of Claims:	1 (Total of 3 pages)
Examination Request:	Not filed

RIDING LAWN MOWER

Inventor:	Hiroshi Fujihara Sakai Works, Kubota, Ltd. 64 Ishitsukita-cho, Sakai-shi, Osaka-fu
Applicant:	Kubota Co., Ltd. 1-2-47 Shikitsuhashi, Naniwa-ku, Osaka-shi, Osaka-fu
Agent:	Osamu Kitamura, patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

Claim

A riding lawn mower characterized by the fact that it has engine (1) and driver's seat (10) carried on deck (2) of mower (5), while it has a pair of left/right rear wheels (8), (8), constituted to be independently driven forward and in reverse and to independently change gears, and front wheels (6), (6) formed as caster wheels on said deck (2).

## Detailed explanation of the invention

### Industrial application field

The present invention pertains to a riding lawn mower.

### Prior art

As far as the lawn mowers of the prior art are concerned, for example, Japanese Kokai Utility Model Application No. Hei 2[2000]-74277 disclosed a constitution in which a mower is connected to a vehicle body having an engine and a driver's seat.

### Problems to be solved by the invention

In the aforementioned constitution of the prior art, with respect to the mower, the vehicle body has a large size, and, at the same time, the structure is complex because the steering mechanism and driving mechanism for the front/rear wheels are set in the vehicle body.

In addition, because steering is performed by means of the pair of left/right front wheels or the pair of left/right rear wheels, small-radius turning is limited and high agility cannot be realized.

The objective of the present invention is to solve the aforementioned problems of the prior art by providing a type of riding lawn mower characterized by the fact that it has simplified steering and driving mechanisms, and, at the same time, it has a small size and allows good small-radius turning.

### Means to solve the problems

In order to realize the aforementioned objective, the present invention provides a riding lawn mower characterized by the fact that it has an engine and a driver's seat carried on a deck of a mower, while it has a pair of left/right rear wheels constituted to be independently driven forward and in reverse and to independently change gears, and front wheels formed as caster wheels on said deck.

The operation and effects of the aforementioned constitution are as follows.

### Operation

That is, each wheel of the pair of left/right rear wheels allows turning and steering at will by being driven forward and in reverse and steering. In the plan view, it is possible to perform small-radius turning with the center of rotation positioned in the mower deck.

One may also provide a mechanism for steering the front wheels and the rear wheels.

## Effects of the invention

Compared to the prior art that has a mower connected to the vehicle body, in the present invention, there is no need to provide a steering mechanism for the front wheels and rear wheels, and the driving mechanism can be simplified. Consequently, the overall size becomes smaller, and the cost can be reduced. At the same time, the lawn mower can agilely navigate a small turning radius, so that it can cut the corner portions of the lawn quickly. As a result, the ease and efficiency of use are improved.

## Application examples

In the following, the present invention will be explained in more detail with reference to application examples with reference to figures.

Figures 1-3 illustrate an example of the lawn mower of the present invention.

In this lawn mower, engine (1) that has output shaft (1a) extending downward is carried on housing/deck (2), and mower (5) that has cutting blade (4) connected via blade clutch (3) to the lower end of said output shaft (1a). A pair of left/right front wheels (6), (6) formed as caster wheels, and a pair of left/right rear wheels (8), (8), driven by electric motors (7), (7), are pivotable on deck (2). Also, driver's seat (10) is set on hood (9) above engine (1).

As shown in Figure 2, in order to suppress flying of the cut grass, deck (2) has outer side wall (2A) in a nearly circular shape in the vertical plane, and it has upper wall (2B) as the portion for carrying engine (1) and the step portion on the horizontal plane. Also, cut grass guiding path (2C) is formed to guide and release the cut grass to the rear. Said cut grass guiding path (2C) has cut grass releasing port (11) positioned between a pair of left/right rear wheels (8), (8). Also, said left/right rear wheels (8), (8) are set on the left/right sides of said cut grass guiding path (2C) with their outer side ends accommodated in the left/right sides of deck (2), and they are connected via a gear-shifting unit to left/right electric motors (7), (7), which can be driven forward for or reverse movement and can change gears independently. Said electric motors (7), (7) are connected via control circuit (13) to battery (12) carried on deck (2).

Also, manipulating lever (14) for steering is provided on deck (2) in front of said driver's seat (10) such that it allows rocking operation in 8 directions including forward/reverse and left/right as well as intermediate directions between these, and that it can automatically return to the neutral position. At the same time, the manipulation signal corresponding to the 8-direction rocking of manipulating lever (14) is input to said control circuit (13).

Then, control circuit (13) outputs a driving signal to electric motors (7), (7) for driving left/right rear wheels (8), (8) corresponding to the manipulation of manipulating lever (14). That is, when manipulating lever (14) is shifted forward or backward, two electric motors (7), (7) are driven at the same speed for forward/reverse movement. When manipulating lever (14) is shifted

to the left/right, electric motor (7) on the side to which the manipulating lever is shifted is turned off, while electric motor (7) on the other side is turned on so that the lawn mower is driven to turn to the side. Control circuit (13) is set appropriately so that when said manipulating lever (14) is shifted in the other 4 directions, the lawn mower moves forward or backward and turns right or left.

Also, in the figure, (15) represents a cut grass collector, and (2D) represents a step.

#### Other schemes

The present invention may also be carried out with the following schemes.

① As the steering means for the driver, a pair of manipulating levers are provided for manipulating the electric motors for the left/right rear wheels, respectively, or a steering wheel may be provided.

② In a constitution in which a single manipulating lever is shifted forward/backward and left/right for steering, the manipulating lever is set such that it can automatically return to the neutral position. At the same time, it is pivotable such that it can be shifted around the forward/backward pivot and left/right pivot, and the shifting manipulating distance can be detected by angle detectors, such as potentiometers, etc., set on the forward/backward pivot and left/right pivot, and, based on the detection result, the left/right electric motors are driven under control.

③ Only one front wheel is provided.

④ The constitution is such that the left/right rear wheels can be driven independently by power from the engine.

Although part numbers are included in the claim to facilitate comparison to the figures, the present invention is not limited to the constitution shown in the figures.

#### Brief description of the figures

The figures illustrate an application example of the riding lawn mower of the present invention. Figure 1 is an overall side view illustrating the riding lawn mower. Figure 2 is a top view illustrating the riding lawn mower. Figure 3 is a bottom view of the riding lawn mower.

- 1 Engine
- 2 Deck
- 5 Mower
- 6 Front wheel
- 8 Rear wheel
- 10 Driver's seat

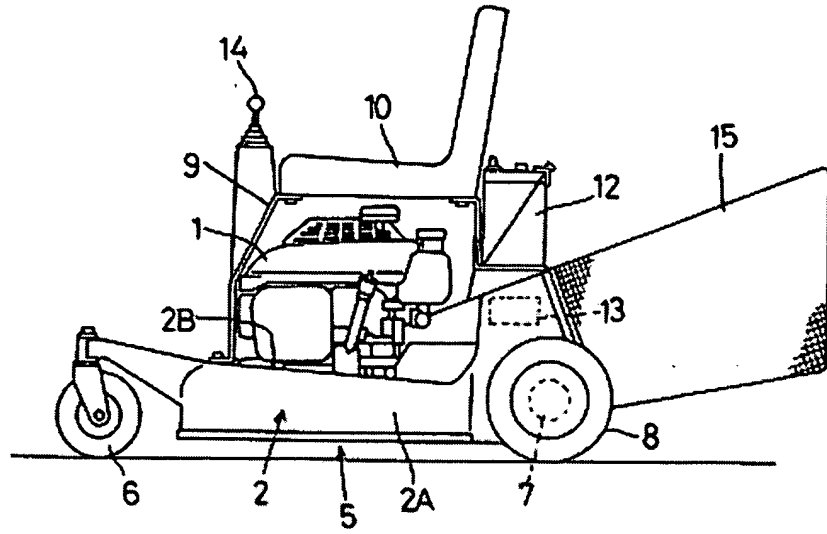


Figure 1

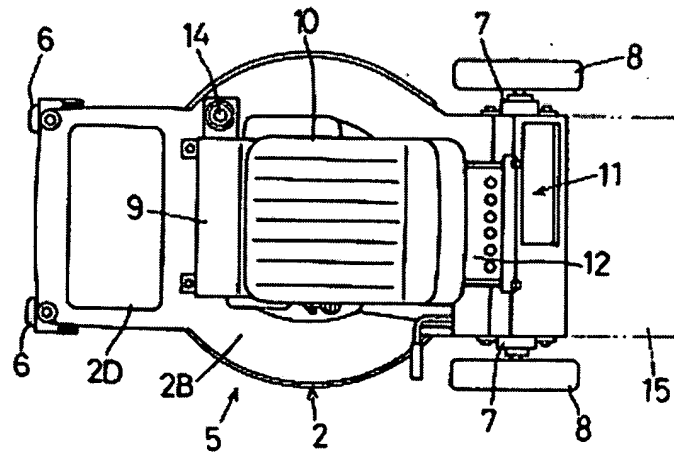


Figure 2



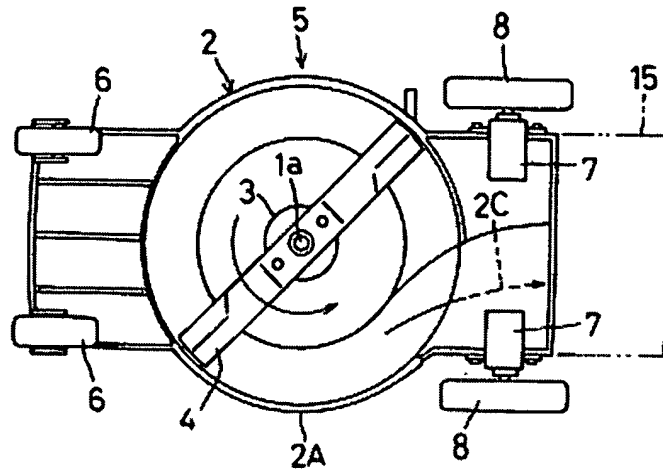


Figure 3